

河北工业大学 2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A] 卷

科目名称 细胞生物学 科目代码 812 共 2 页

适用专业 生物物理学

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、 填空题（共 25 分，每空 1 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、有两种特异性药物可以调节 G 蛋白介导的信号通路，即_____可以使 G 蛋白 α 亚基持续活化，而_____则使 G 蛋白 α 亚基不能活化。磷脂酰肌醇信使系统产生的两个第二信使是_____和_____。
- 2、溶酶体的标志酶是_____，过氧化物酶体标志酶是_____。
- 3、生物膜的基本特征是_____和不对称性。
- 4、生物膜上的磷脂主要包括_____、_____、_____、_____和_____。
- 5、生物体内的化学信号分子一般可以分为两类，一是_____，一是_____。
- 6、蛋白质开始合成时，在真核细胞中 N 端合成的第一个氨基酸是_____，而在原核细胞中是_____。
- 7、细胞内具有分子马达作用的蛋白分子有_____等。神经轴突运输中有两类马达蛋白，一种是_____，它利用 ATP 水解释放的向能量向正极运输小泡，另一种是_____驱动向负极运动。
- 8、caspases 家族是近年来发现的一组存在于胞质溶胶中的结构相关的_____酶，它们的共同的特点是_____。
- 9、粗面内质网是合成蛋白质的场所，蛋白质在粗面内质网中可能发生的修饰和变化有_____、_____、_____和_____折叠成真确的空间结构。

二、 名词解释 （共 50 分，每题 5 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1、分子马达 (molecular motor) | 2、癌基因 (oncogenes) |
| 3、核孔复合体 (nuclear pore complex) | 4、动作电位 (action potential) |
| 5、离子通道 (ion channels) | 6、被动运输 (passive transport) |
| 7、内向整流 (inward rectification) | 8、结合水 (bound water) |
| 9、细胞分化 (cell differentiation) | 10、氢键 (hydrogen bonds) |

三、 简答题 （共 25 分，每题 5 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、简述微管的功能。
- 2、肌肉收缩原理。
- 3、细胞信号传递的主要特征。
- 4、溶酶体有那些功能？
- 5、简述协助扩散的主要特征。

四、 论述题 （共 50 分 3 道小题 。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、简要论述膜片钳的工作原理及其记录模式。（15 分）
- 2、论述钠钾泵的结构、工作模式和生物学意义。（15 分）
- 3、概述酪氨酸蛋白激酶受体介导的 RTK-Ras 信号通路及其特点和功能。（20 分）